

ской коррозии, а также оценить возможности использования этих материалов для выделения водорода из различных сред. Анализ литературы показывает, что катодные реакции на сплавах и металлоподобных соединениях изучены недостаточно, однако эти исследования необходимы.

Было изучено катодное поведение силицидов железа различного состава, приготовленных из высокочистых материалов (Fe, Si) в 0,1 М, 1 М, и 5 М NaOH. Форма кривых позволяет предполагать, что катодные процессы как на чистом железе, так и на силицидах, идут со смешанной кислородно – водородной деполяризацией. Установлено, что процесс кислородной деполяризации на силицидах железа протекает с гораздо большей скоростью и с более низким перенапряжением, чем на самом железе в растворе 0,1 М и 5 М щелочи. Для моносилицида это утверждение выполняется и для 1 М раствора NaOH. Что касается реакции выделения водорода, то скорость процесса незначительно возрастает по сравнению с чистым железом на высших силицидах, но заметно уменьшается для моносилицида.

Значения тафелевских наклонов b_k для процесса восстановления кислорода для Fe и FeSi практически не изменяются с увеличением pH раствора и лежит в интервале 0,069-0,080В для железа и 0,092 – 0,100 для его моносилицида. Для высшего силицида FeSi_2 наблюдается уменьшение значения тафелевского наклона с ростом концентрации NaOH.

Для второго тафелевского участка, соответствующего выделению водорода, b_k для железа незначительно уменьшается (от 0,163 до 0,126В) с ростом pH, что находится в согласии с теорией замедленного разряда молекул H_2O . На силицидах железа также отмечено незначительное уменьшение b_k . Для FeSi b_k изменяется от 0,196 до 0,161 В, для FeSi_2 $b_k = 0,153 \div 0,137$ В и для $\text{FeSi}_2\text{-Si}$ $b_k = 0,136 \div 0,108$ В.

ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЕ АМОРФНЫХ СПЛАВОВ Co-W

Тиньков О.В., Силкин С.А.

Приднестровский государственный университет, Тирасполь

В настоящее время интенсивно проводятся исследования по получению и изучению свойств покрытий, способных в будущем заменить экологически вредное хромирование. Одним из таких покрытий могут выступать сплавы Co-W, получаемые электроосаждением из водных растворов. Принципиальной особенностью электроосаждения этих сплавов является индуцированное соосаждение, то есть эффект, состоящий в том, что получение сплава возможно только при совместном осаждении металла группы железа и W, поскольку индивидуальное осаждение W из водных растворов невозможно [1,2].

В настоящей работе исследованы Co-W покрытия, получаемые электроосаждением при постоянном и импульсном токах из нескольких электролитов, в различных гидродинамических условиях. Морфологию покрытий Co-W изучали электронно-микроскопическим методом на сканирующем электронном микроскопе TESCAN. Содержание W в сплаве Co-W вычисляли с помощью системы определения химического состава INCS Energy EDC. Исследование структуры осадков проводили на рентгеновском дифрактометре ДРОН-5 в отфильтрованном кобальтовом излучении.

Результаты данной работы позволяют управлять составом сплава, используя параметры импульсного тока в различных электролитах. Установлена закономерность электроосаждения в макро- и микровариантах при использовании изолирующих масок в условиях постоянного и импульсного тока. Показана взаимосвязь между содержанием вольфрама в сплаве и твердостью покрытия.

1. Васько А.Т. Электрохимия молибдена и вольфрама. Киев, 1977.
2. Podlaha T.J., Landolt D. Induced Codeposition. I. Experimental Investigation of Ni-Mo Alloys // J. Electrochem. Soc. 1996. V. 143. P. 885–892.

ПУЛЬСАЦИОННЫЙ ХАРАКТЕР ГЕЛЕВОЙ СИСТЕМЫ ОКСИГИДРАТА ЦИРКОНИЯ

Сухарев Ю.И., Прохорова А.Ю.

Южно-Уральский государственный университет, Челябинск

Гели ОГЦ – это неорганические полимеры, для которых характерны процессы самоорганизации. Поэтому важно рассмотреть кинетику свойств гелевых систем. Ранее было отмечено появление пульсационного тока в вытянутой ячейке с оксигидратом при условии короткозамкнутости электродов и постоянном перемешивании [1]. Пульсационный характер выражен в виде токовых выбросов (как в сторону падения, так и в сторону увеличения тока) на фоне общего вида кривой. Ввиду малой изученности представляется интересным более подробно рассмотреть данное явление.

На рисунке 1 представлена одна из экспериментальных кривых, а также холостой замер для оценки погрешности измерений.

Появление тока в системе может быть объяснено присутствием избыточных протонов, которые с одной стороны фиксированы в водородных связях полимера, а с другой стороны подвижны в своих гидратных структурах в результате совершаемых ими туннельных переходов. Пульсационный характер тока системы, очевидно, является следствием конформационной нестабильности и постоянных перестроек матрицы окси-